

VORTEX

DF星球历险记

Mind + 教程



# 目录



DFROBOT  
DRIVE THE FUTURE



DFROBOT  
DRIVE THE FUTURE

## 第一章.DF星球介绍

- 01 人物介绍
- 01 什么是Mind+
- 01 什么是Scratch
- 01 Mind+下载地址

## 第二章.探索DF星球

- 02 进入Scratch的奇妙世界
- 03 scratch界面介绍
- 04 连接VORTEX

## 第三章.神奇的Scratch

- 05 基本的编程方法
- 06 参考脚本
- 06 程序效果
- 07 模块分析

## 第四章.画出我世界

- 08 外观界面介绍
- 09 如何画一个Vortex

## 第五章.找朋友

- 14 参考脚本
- 15 程序效果
- 16 模块分析

## 第六章.继续向前

- 17 参考脚本
- 17 程序效果
- 18 模块分析

## 第七章.睡着的Vortex

- 19 参考脚本
- 19 程序效果
- 20 模块分析

## 第八章.Hi,Vortex

- 21 参考脚本
- 21 程序效果
- 22 模块分析

## 第九章.寻找可行路线

- 23 参考脚本
- 23 程序效果
- 24 Vortex的背面
- 25 雪地背景
- 26 黑色路径
- 27 模块分析

## 第十章.聪明的Vortex

- 28 模块介绍
- 28 参考脚本
- 29 程序效果
- 30 模块分析

## 第十一章.舞者

- 31 参考脚本
- 31 程序效果
- 32 模块分析



DFROBOT  
DRIVE THE FUTURE



DFROBOT  
DRIVE THE FUTURE



# 1. DF星球介绍

滚滚长江东逝水



DF号飞船在降落的过程中，Vortex通过飞船发现DF星球发生了很大的变化，感觉一切都比它走之前更加快捷，更加有趣。Vortex在DF星球上经过了短暂的休息后，他决定要全面升级自己的技能，于是它去找DF星球最厉害的人Mind + “先生”来帮助它完成升级之旅。

## 人物资料



姓名：	Vortex
昵称：	白馒头
身高：	6.4cm
体重：	260g
出生地：	DF星球
生日：	2015年11月
喜欢的颜色：	橙色
擅长的运动：	足球、相扑
经历：	迫降地球

## 什么是Mind+



Mind + 是一款基于全新的版本是基于Scratch3.0进行开发的，同时也支持使用python/c/c++等高级编程语言进行控制。它，可以一键安装常用的硬件驱动；它，支持与Scratch舞台角色的交互、实时和脱机运行。

在Mind+ 里，编程的过程就像拼图一样有趣。孩子们通过拖动图形化的功能模块就可以学习编程了。

## 什么是Scratch



Scratch是一种可视化图形编程，它将程序指令变成一个个“积木块”，让使用者无需敲击代码或者背诵编程指令，直接用鼠标拖动模块到程序编辑栏进行组合，从而快速的创作出故事、动画、游戏、交互程序。

## Mind + 下载地址

<http://www.mindplus.cc>





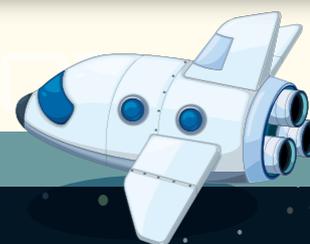
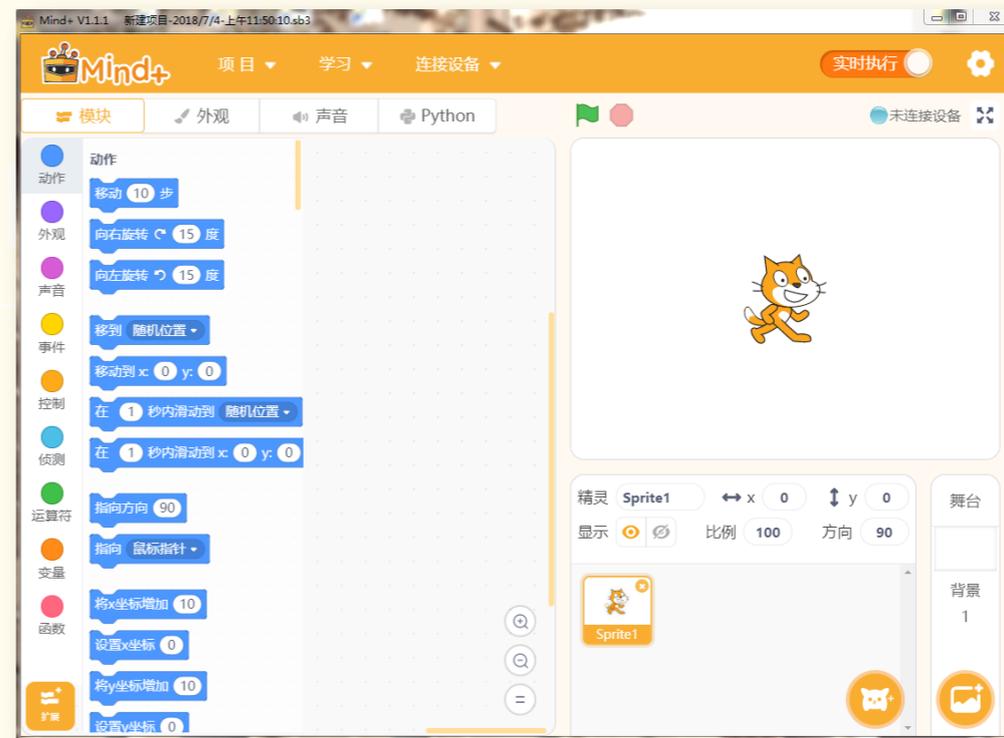
## 2. 探索DF星球



Vortex找到DF星球的Mind + “先生”。在Mind + “先生”的协助下，Vortex完成了他升级的第一步——进入Scratch的奇妙世界。

### 进入Scratch的奇妙世界

点击桌面上Mind + 的图标，打开Mind+ 软件，就看见Scratch的编程页面。





# 2. 探索DF星球

## Scratch界面介绍

1 脚本指令区  
指令区提供丰富的图形化模块，用于用户编辑所需要的程序

2 窗口选择区

3 菜单栏

4 舞台区

5 添加新的元件

6 编辑区

7 角色库

8 背景库

想要驱动Vortex，就需要在扩展库里添加Vortex的库。



点击扩展库

选择套件

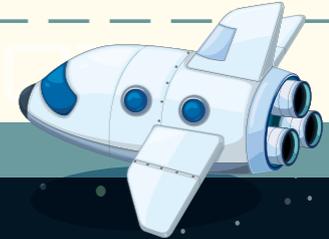
套件 主控板 传感器 执行器 通信模块 显示器 功能模块

Vortex  
DFRobot出品的Vortex教育机器人

Romeo  
DFRobot出品的探索者D1教育机器人

开源硬件套装（武汉版）  
DFRobot出品的与武汉创客课程配套器材

在套件功能块里选择Vortex

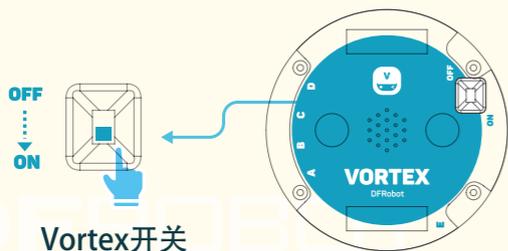




## 2. 探索DF星球

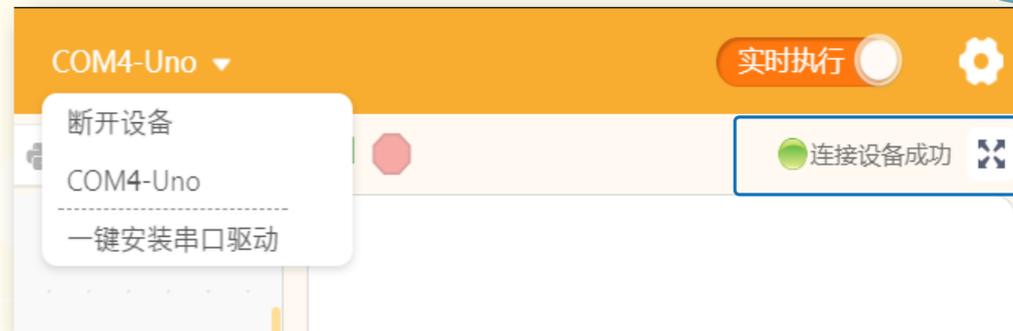


### 连接VORTEX

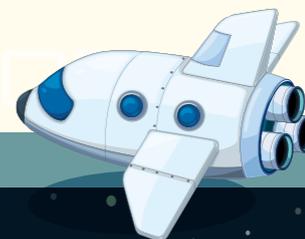


1 用USB线将Vortex与电脑连接，打开电源开关。

2 点击“连接设备”菜单，打开串口，将Vortex与电脑连接。



3 如果连接成功，右上角的位置会出现“连接设备成功”的提示。

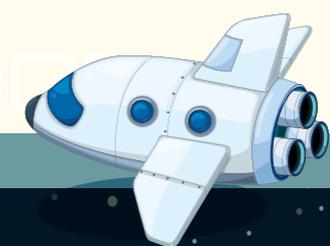
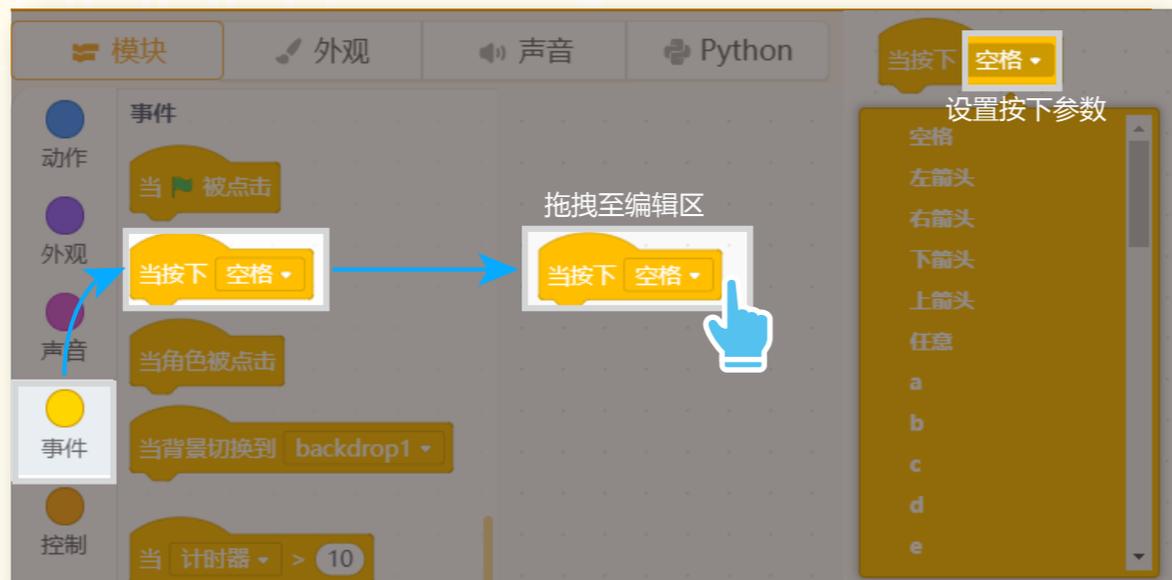


# 3. 神奇的Scratch



刚进入到Scratch的奇妙世界，玩心大起的Vortex决定四处瞧瞧，探探这个世界的神奇之处。

**基本的编程方法：**从左侧的脚本指令区域选中所需要的模块，然后拖到右边的编辑区。



# 3. 神奇的Scratch

这一章我们学习的模块主要有：外观、事件、控制、Vortex

## 模块介绍



外观：控制角色以及舞台的外观，主要包括说话效果，角色造型，背景切换等功能



事件：用来检测一些来自于其他模块的事件操作，一般用于启动程序的基础。



控制：主要是用来控制某个功能或者动作的运行效果；例如，重复执行某一个步骤，或者根据条件来决定是否执行接下来的动作。



Vortex  
用来控制Vortex。

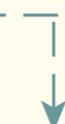
## 程序效果：

当按下键盘上的“↑”时，Vortex前景，舞台背景为纯白色。

当按下“↓”时，Vortex后退，背景为蓝天。

当按下“←”时，Vortex左转，背景为侏罗纪。

当按下“→”时，Vortex右转，背景为冬日。



纯白色



蓝天



侏罗纪



冬日

## 参考脚本

```
当按下 上箭头
切换背景 backdrop1
显示表情 开心的颜色为 蓝色
设置 全部 底灯 1秒内变化为 蓝色
Vortex机器人以 60 速度 前进
等待 2 秒
vortex停止运动

当按下 下箭头
切换背景 Blue Sky
显示表情 开心的颜色为 红色
设置 全部 底灯 1秒内变化为 红色
Vortex机器人以 60 速度 后退
等待 1 秒
vortex停止运动

当按下 左箭头
切换背景 Jurassic
显示表情 开心的颜色为 绿色
设置 全部 底灯 1秒内变化为 绿色
Vortex机器人以 60 速度 左转
等待 2 秒
vortex停止运动

当按下 右箭头
切换背景 Winter
显示表情 开心的颜色为 青色
设置 全部 底灯 1秒内变化为 青色
Vortex机器人以 60 速度 右转
等待 2 秒
vortex停止运动
```





# 3. 神奇的Scratch



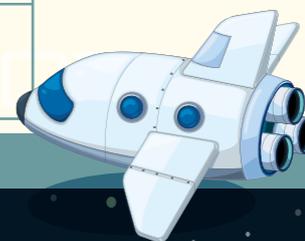
## 模块分析

表格里给出程序中模块的功能和对应参数所代表的含义

程序块	功能说明	参数设置
	当按下空格键后启动程序。	其中有：空格，左箭头，右箭头，下箭头，上箭头，任意，a,b,c,d,e,f,g等指令。
	切换背景	在背景库里选择背景。
	用于设表情和表情的颜色	1、表情的有效序号范围(0~32)，不同的序号对应Vortex不同的表情 2、一共有8种颜色：白，红，绿，深蓝，黄，天蓝，紫，黑
	设置Vortex底部/顶部的灯光颜色在5秒内变化	时间：可随意更改，一般在2~5秒效果最明显。 颜色：一共有70种颜色
	设置Vortex电机的速度和运动方式	一共有四种运动方式：前进，后退，左转，右转
	让Vortex停止运动	
	设置等待时间	更改数字，设置等待时间。

## 拓展训练

尝试更换不同的表情序号，看一看Vortex有趣的表情。  
修改底灯或顶灯的颜色，看一看Vortex的变化。



# 4. 画出我世界

Vortex发现它这一前一后，一左一后，很是有趣呢；感觉每挪一步都是一个新的世界。就在这时，Mind +先生告诉它，现在DF星球所使用的这个新系统能自己描绘自己的童话世界哦。接下来我们就来学习如何去创造自己的童话世界吧。

## 外观界面的介绍

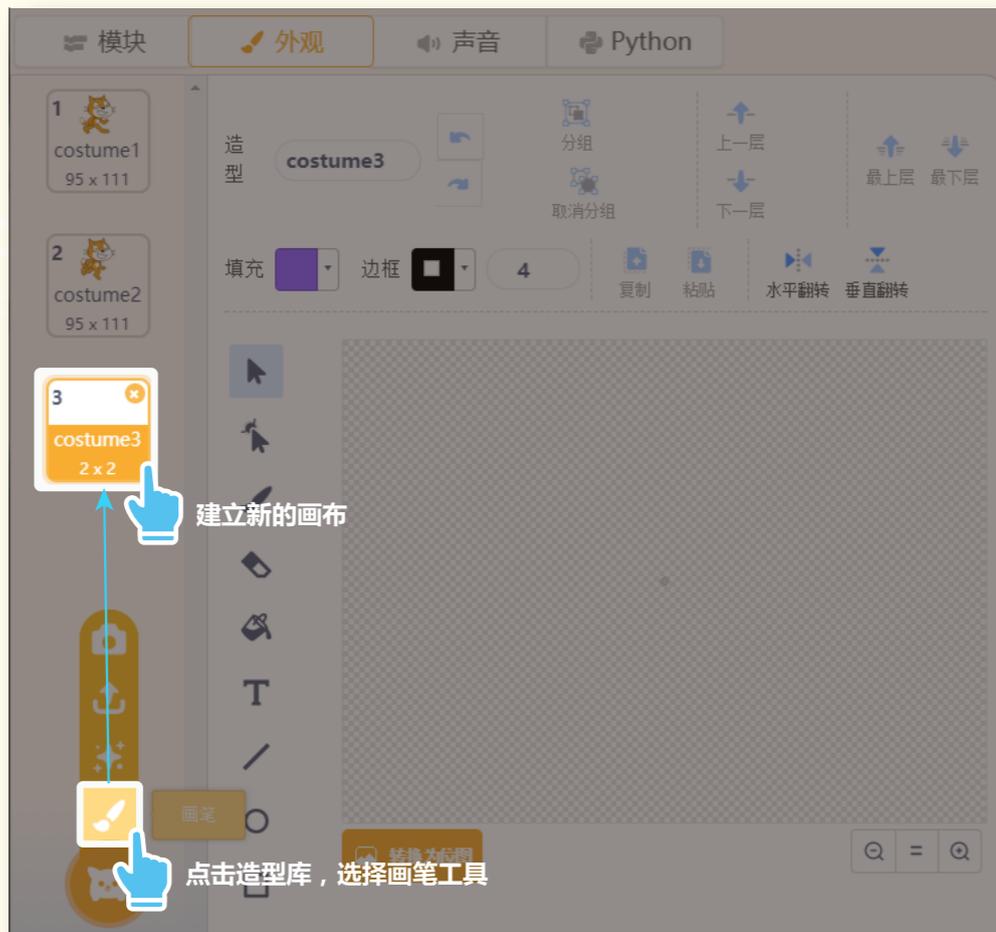
首先将界面切换到“外观”界面，选择工具栏里的工具可以描绘自己的童话世界。



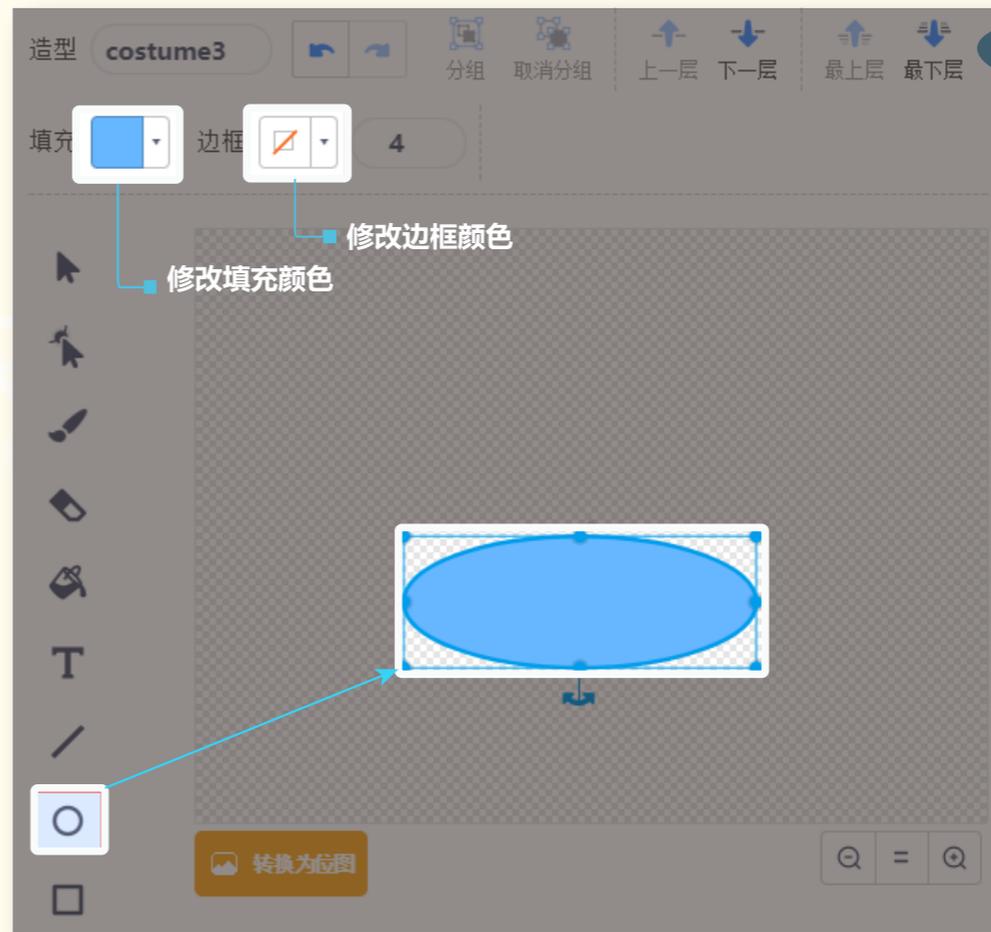
# 4. 画出我世界

## 如何画一个Vortex?

1、创建新的画布。



2、点击  这个工具，在画布里画一个椭圆，然后将填充颜色更改成自己喜欢的颜色，取消边框。

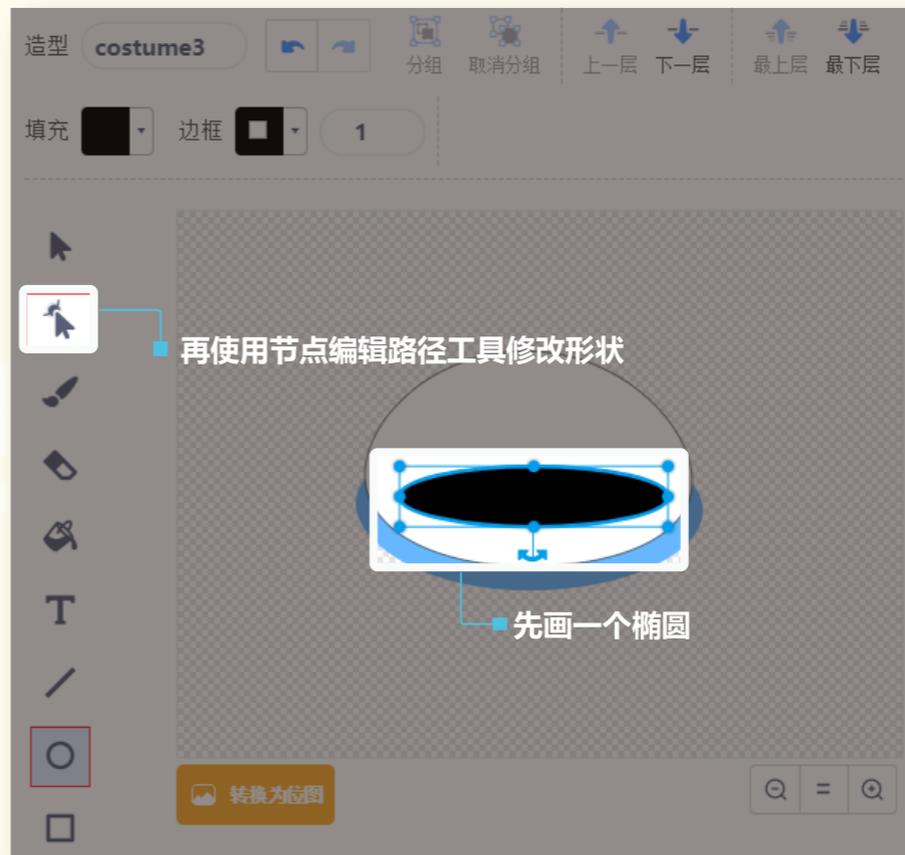
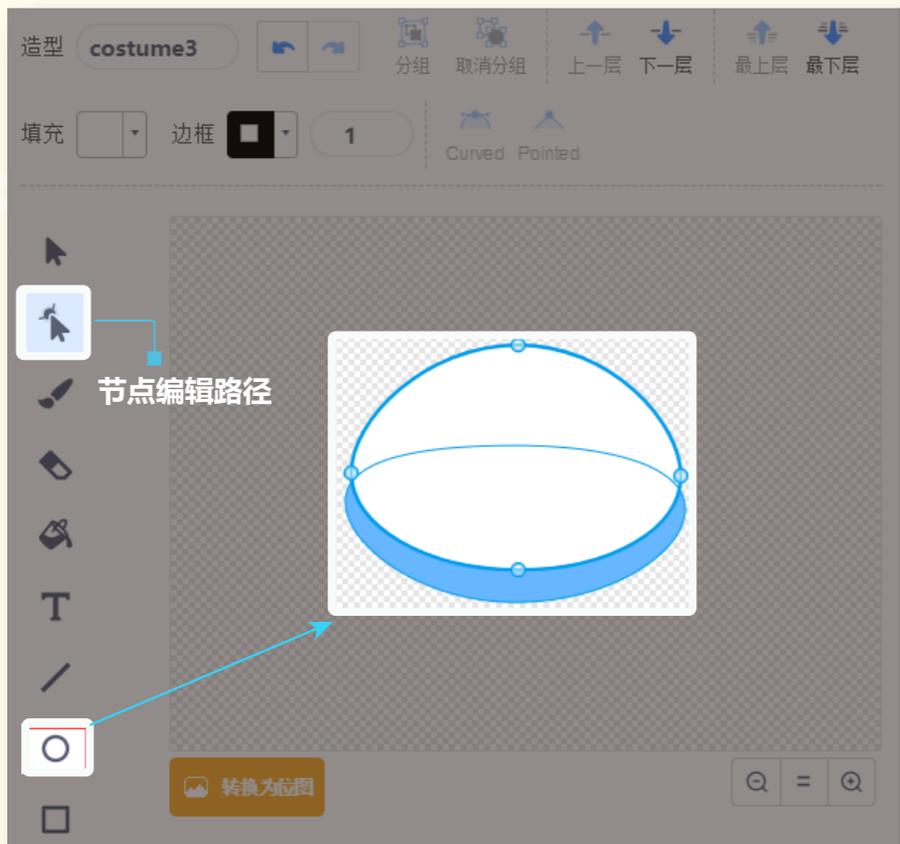




# 4. 画出我世界



3、然后再画一个○放置在蓝色椭圆上。  
使用节点编辑路径工具，调节圆的大小和形状。

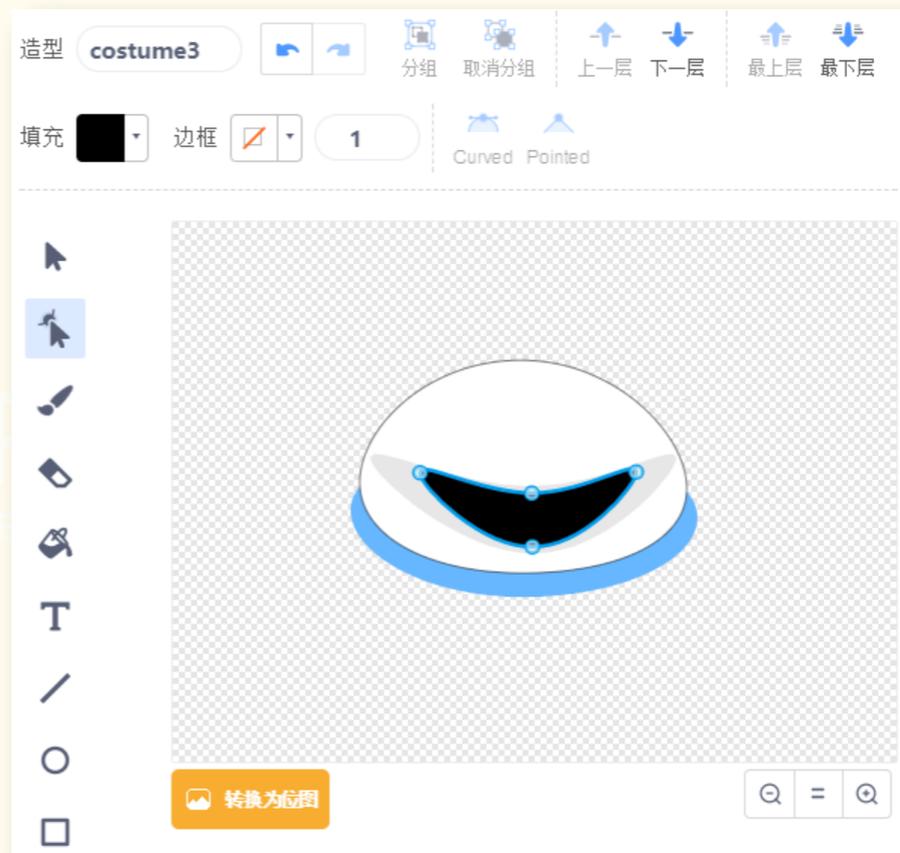
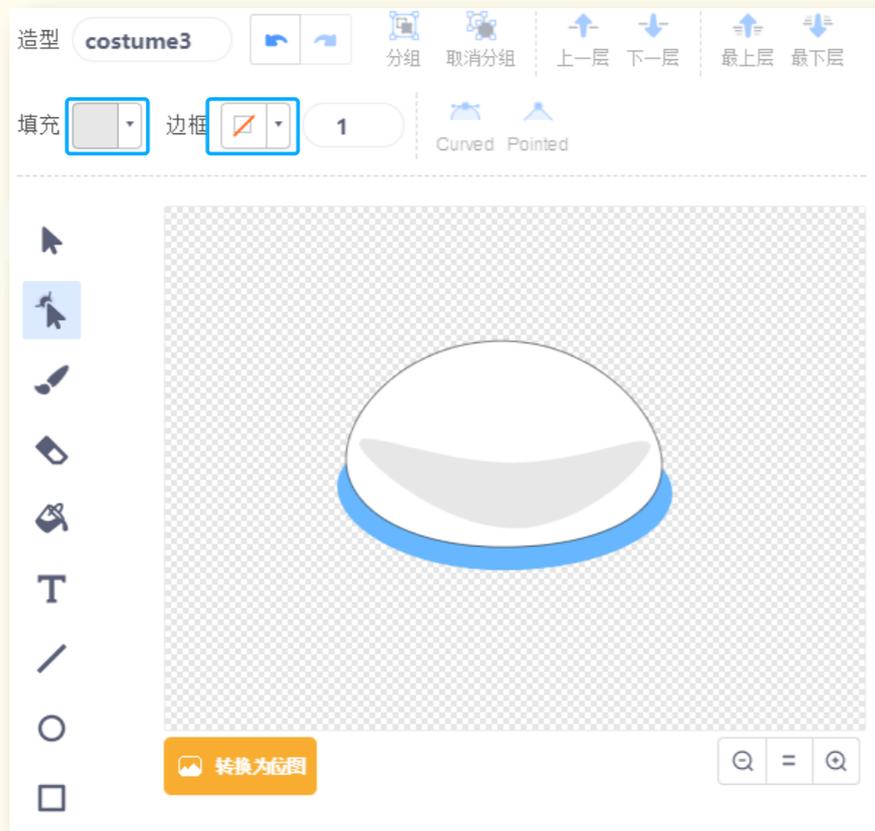


4、画VORTEX的眼睛；在Vortex身上画一个椭圆，然后再修改形状

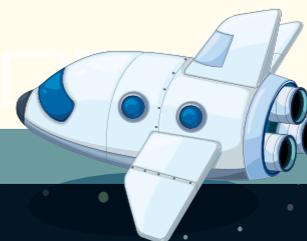


# 4. 画出我世界

5、把椭圆修改成如上图形状后；将颜色填充成灰色。

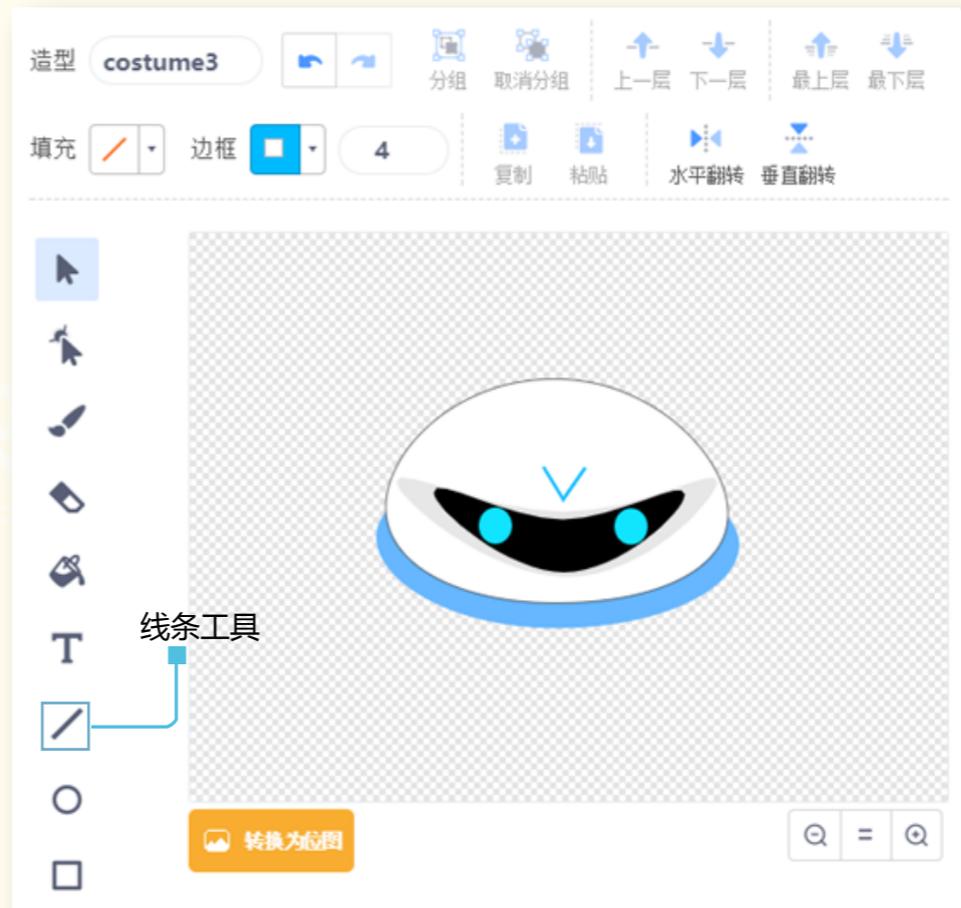
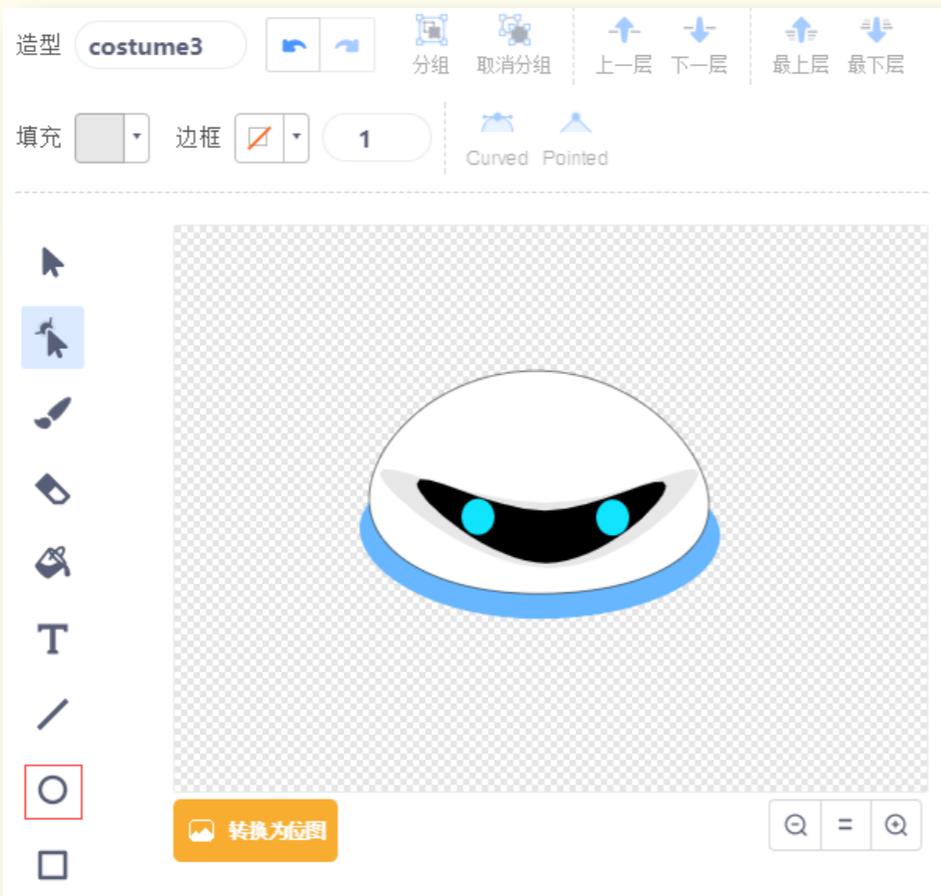


6、然后再画一个椭圆，将颜色填充成黑色后在使用节点编辑路径工具修改形状。

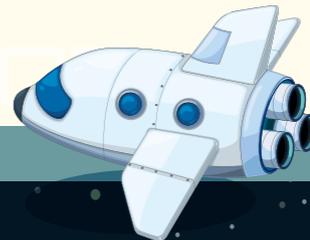
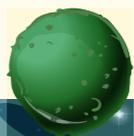


# 4. 画出我世界

7、使用○工具画两只眼睛。



8、然后在使用线条工具在头上画一个“V”。  
这样Vortex就完成了



12



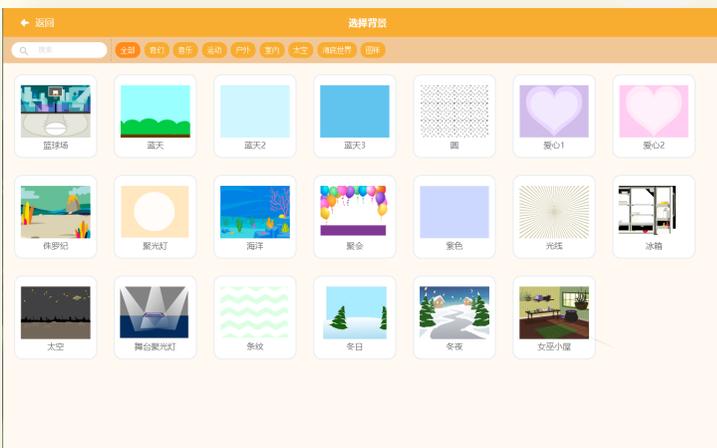
# 4. 画出我的世界



除了前面自己绘制角色外，也可以在“角色库”或者“背景库”里选择自己喜欢的角色和背景。

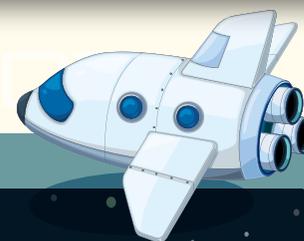
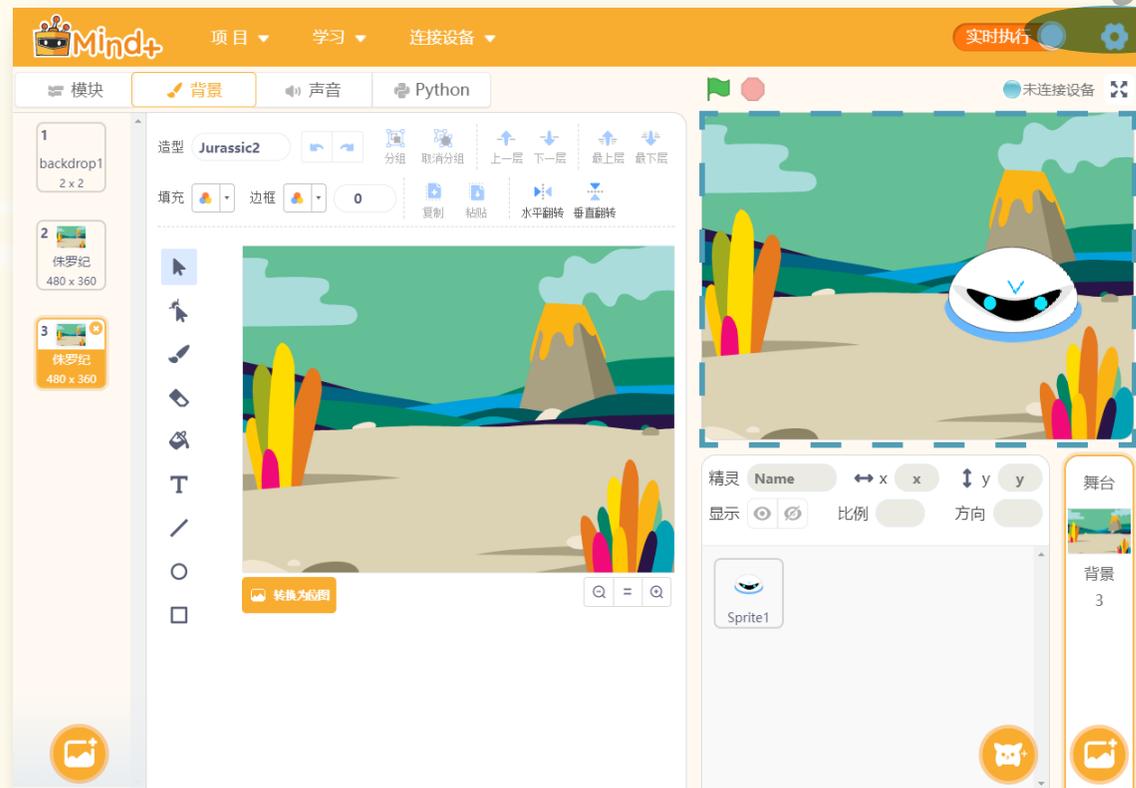


角色库可分为：  
动物，人，奇幻  
舞蹈，音乐，运动  
食物，时尚



背景库可分为：  
奇幻，音乐，运动  
户外，室内，太空  
海底世界，其他  
图样

选择喜欢的背景，给Vortex一个属于它的世界。



# 5. 找朋友



啦啦啦，找呀找呀找朋友，找到一个好朋友，敬个礼呀握握手，笑嘻嘻呀点点头，你是我的好朋友  
.....Vortex组建好自己的个人世界后，决定找一些朋友来自己的家做客，于是它就踏上了找朋友的征途。

这一章，我们学习如何使用说...的积木命令角色说话，让它们之间的互动看起来就像漫画一样。  
主要学习的模块是动作模块。

## 模块介绍



动作：该模块是针对角色设定的，是用来控制角色活动的。

## 参考脚本

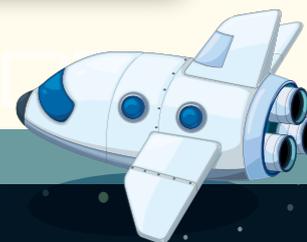
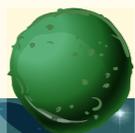
### Vortex 脚本

```
当按下 空格  
Vortex机器人以 60 速度 前进  
移动 10 步  
等待 1 秒  
播放第 23 首音乐  
vortex停止运动  
说 Hello!cat  
等待 2 秒  
说 等下来我家做客啊  
等待 2 秒  
说 byebye!  
显示表情 0.0 的颜色为 蓝色  
开始跳第 1 支舞蹈
```

### Cat 脚本

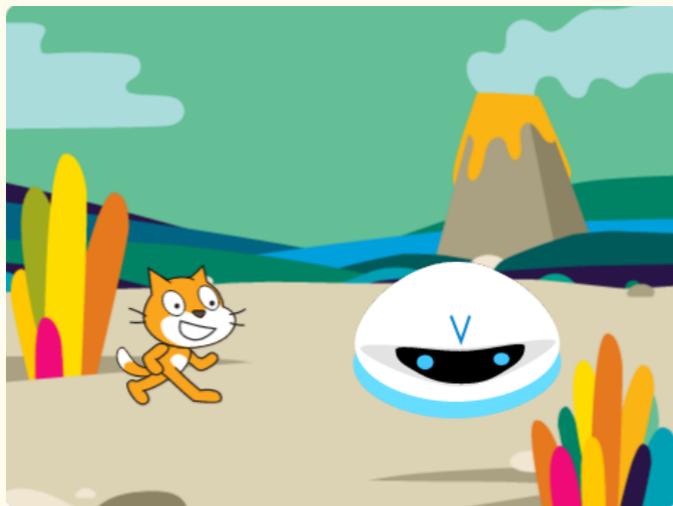
```
当按下 空格  
移动 10 步  
等待 2 秒  
说 Hello!Vortex  
等待 2 秒  
说 好的  
等待 2 秒  
说 byebye!
```

程序效果：  
当按下空格键后，Vortex以60的速度前进，遇见小猫咪，按照“你一句我一句”这样的问答形式来完成。



# 5. 找朋友

程序效果



01. Vortex遇见了小猫咪



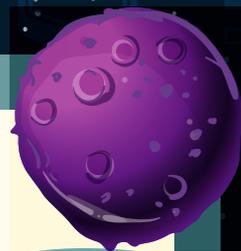
03. 邀请小猫咪去家里做客



02. 打招呼



04. 告别





# 5. 找朋友



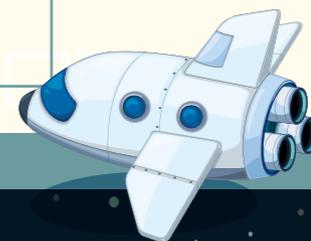
## 模块分析

表格里给出程序中模块的功能和对应参数所代表的含义

程序块	功能说明	参数设置
	控制角色向前移动	修改数值来设置角色的移动步数
	让角色说话	根据自己的故事场景，更改语言内容
	用于控制Vortex播放不同的音乐	有效序号范围：0~32，不同的序号对应不同的声音。
	用于关闭音乐	
	用于控制Vortex跳舞	有效序号范围：1~4，一共有四种模式
	用于关闭舞蹈	

## 拓展训练

尝试三个角色来实现一问一答。



# 6. 继续向前



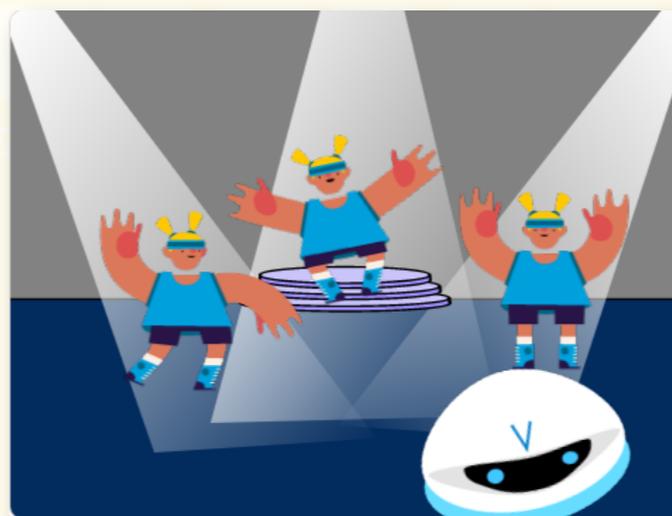
Vortex和小猫告别后，继续愉快的向前，在途中它发现一家歌舞厅，于是它就进去看了看.....  
Vortex 发现有很多人在舞池中跳舞，于是他也加入其中了。

DFROBOT  
DRIVE THE FUTURE

这一章重点讲不使用跳舞模块，如何让Vortex在舞池中即兴跳舞。

参考脚本

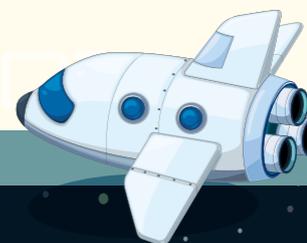
```
当按下 空格  
设置音量大小为 100  
播放第 1 首音乐  
重复执行 10  
  Vortex机器人以 50 速度 左转  
  显示表情 开心的颜色为 蓝色  
  设置 全部 底灯 1 秒内变化为 红色  
  向左旋转 45 度  
  等待 1 秒  
  向右旋转 90 度  
  移到 随机位置  
  Vortex机器人以 50 速度 右转  
  显示表情 开心的颜色为 红色  
  设置 全部 底灯 1 秒内变化为 蓝色  
  移到 随机位置  
  等待 1 秒  
  碰到边缘就反弹  
vortex停止运动  
停止音乐
```



程序效果：当按下空格键，Vortex就开始跳舞，先向左转，底灯亮红色；然后再向右转，底灯亮蓝色。重复10次后，Vortex就停止运动，停止音乐。

随着Vortex的运动，角色也在舞台区执行下面相应的动作，首先向左旋转45度，等待1秒后，向右旋转90度，然后移动到随机位置。当角色触碰到舞台边缘就反弹。

DFROBOT  
DRIVE THE FUTURE



# 6. 继续向前

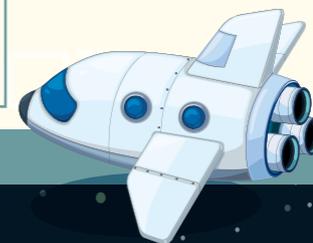
## 模块分析

表格里给出程序中模块的功能和对应参数所代表的含义

程序块	功能说明	参数设置
	控制音量	修改数值来设置音量的大小 范围：0~100
	重复执行10次程序组	次数是可以任意修改的
	设置角色向左旋转15度	修改“数值”来改变旋转的角度
	设置角色向右旋转15度	修改“数值”来改变旋转的角度
	设置角色移动到的位置	有两种模式： 随机位置（移动的位置是随机的） 鼠标指针（移动到鼠标指定的位置）
	角色碰到边缘就反弹回来	

## 拓展训练

尝试编写一些其他的舞蹈“动作”。  
例如：S型走路。

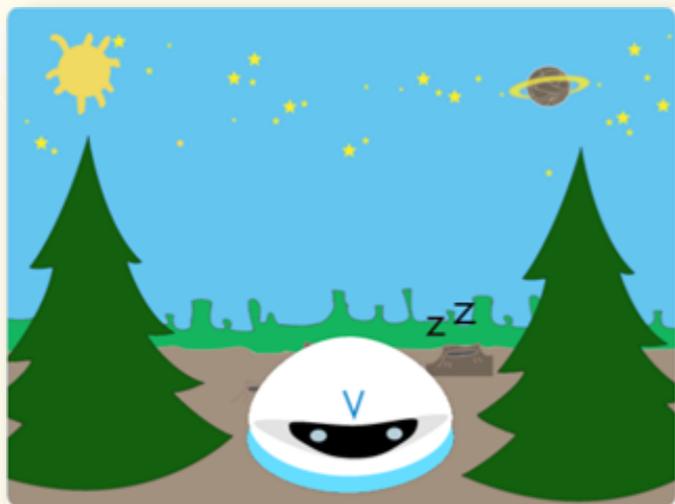




# 7. 睡着的Vortex



Vortex从歌舞厅出来后，不小心就在路边睡着；于是Vortex就自动开启了睡眠模式来提醒路人。



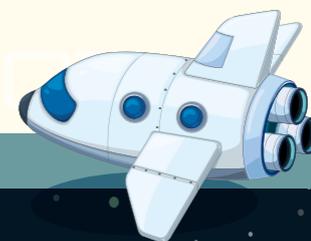
参考脚本

```

当按下 空格
循环执行
  播放第 5 首音乐
  显示表情 的 颜色为 黑色
  等待 1 秒
  设置 全部 底灯 2 秒内变化为 红色
  等待 2 秒
  设置 正后 底灯 2 秒内变化为 天蓝色
  等待 2 秒
  设置 前左 底灯 2 秒内变化为 绿色
  等待 2 秒
  设置 前右 底灯 2 秒内变化为 蓝色

```

程序效果：  
当按下空格键，底灯的灯光全亮红色，然后每隔2秒底灯的灯光就发生变化，顺序为：正后方亮天蓝色，前左亮绿色，前右亮蓝色。



# 7. 睡着的Vortex



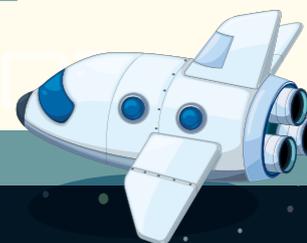
## 模块分析

表格里给出程序中模块的功能和对应参数所代表的含义

程序块	功能说明	参数设置
	控制底灯/顶灯的颜色	可以选择灯亮的位置： 全部，正前，前左，前右，后左，后右，正后
	循环执行程序组的程序	修改程序组里的程序。

## 拓展训练

尝试更多的颜色



# 8. Hi, Vortex



当太阳升起时，Mind+ 先生发现了路边睡着的Vortex。Mind+ 先生叫醒Vortex，让它继续探索Scratch的奇妙。

## 参考脚本

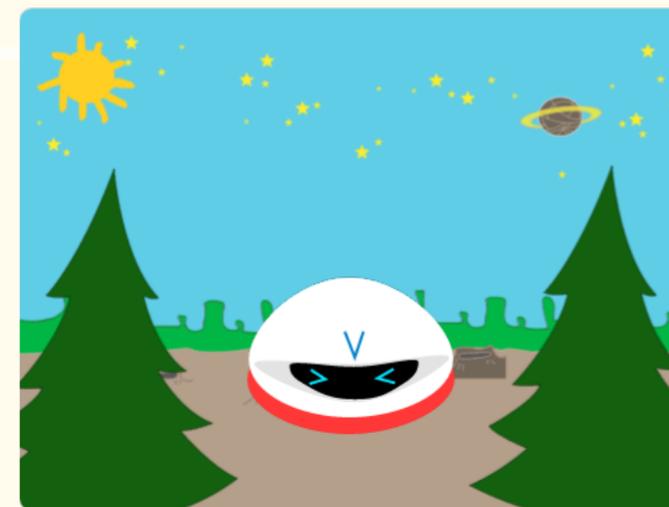
```
当按下 空格
循环执行
  如果 前方有障碍物? 那么执行
    显示表情 <<< 的颜色为 黑色
    切换背景 Winter
    等待 2 秒
    设置 全部 底灯 2 秒内变化为 蓝色
  否则执行
    显示表情 >>> 的颜色为 蓝色
    切换背景 Space
    等待 1 秒
    设置 全部 底灯 2 秒内变化为 红色
```

## 程序效果：

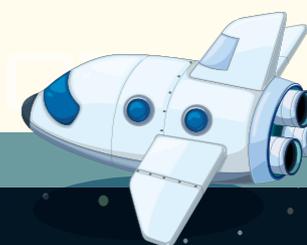
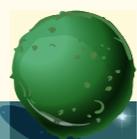
按下空格键，向Vortex招招手，点亮Vortex的眼睛，底灯的颜色和背景也发生变化。



如果有障碍物在Vortex的眼前，背景为雪地，底灯亮蓝色。



否则背景为森林，底灯亮红色。





# 8. Hi, Vortex



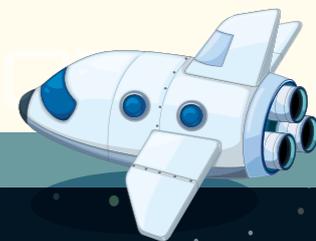
## 模块分析

表格里给出程序中模块的功能和对应参数所代表的含义

程序块	功能说明	参数设置
	<p>逻辑判断：判断是否符合条件，然后来决定接下来的动作。</p> <p>含义：如果满足条件，那么执行程序组1，否则执行程序组2。</p>	<p>条件，和程序组是可修改的</p>
	<p>判断条件： 判断前方是否有障碍物？</p>	

## 拓展训练

之前我们介绍过Vortex的其他模块。现在我们想想如何修改程序丰富咱们的叫醒程序吧。



# 9. 寻找路线



Vortex，醒来后发现它在一片白茫茫的雪地上。Mind+ 先生告诉它，别看这块雪地静悄悄的，其实危机四伏，如果没有找到真正的路线，便会掉进雪地，被大雪给淹没。Vortex正准备问Mind+先生怎么才能寻找到真正的路线时，Mind+先生就消失了。经过再三思考，Vortex决定使用它以前在地球上用过的路线检测程序。

## 参考脚本

```
当按下 空格
显示表情 001 的颜色为 蓝色
循环执行
  设置灰度传感器监控变化量为 30
  如果 灰度传感器 前左 遇到 黑色? 那么执行
    切换造型 costume3
    切换背景 Empty
    设置 全部 底灯 1 秒内变化为 蓝色
  如果 灰度传感器 前右 遇到 黑色? 那么执行
    切换造型 costume4
    切换背景 Empty2
    设置 全部 底灯 1 秒内变化为 绿色
```

## 程序效果



当Vortex左边检测到有黑色，底灯亮蓝色，显示3号造型，背景左侧显示黑色路径。



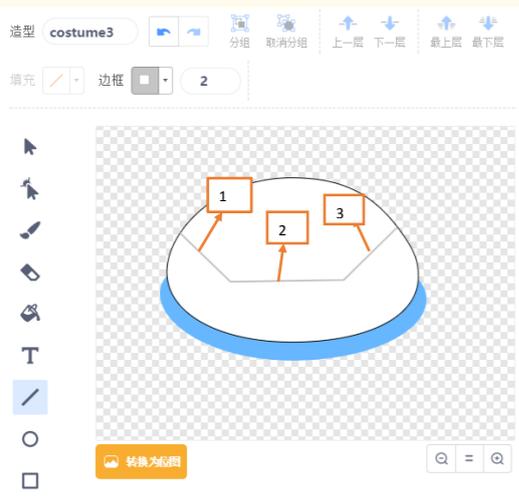
当右边检测到黑色，底灯亮绿色，显示4号造型，背景右侧显示黑色路径。



# 9. 寻找路线

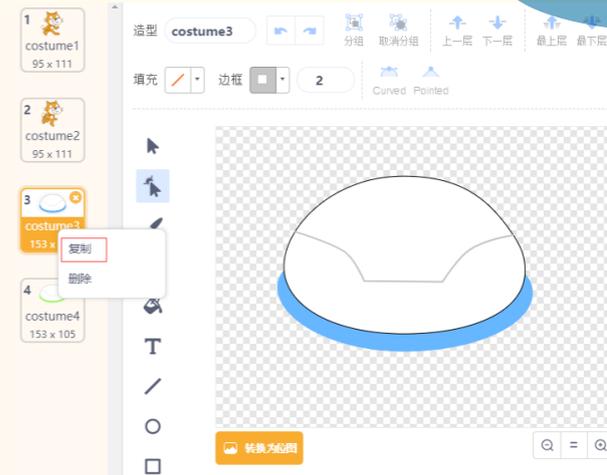
## Vortex的背面

首先执行第四章——“如何画一个Vortex”里的1, 2, 3步。然后再利用线条工具，在Vortex身上画3条直线。

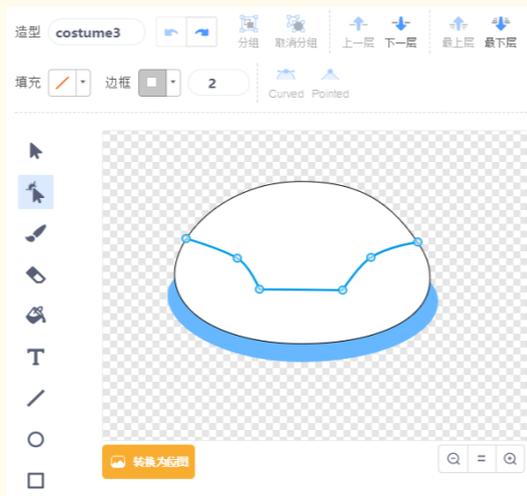


01.画3条直线

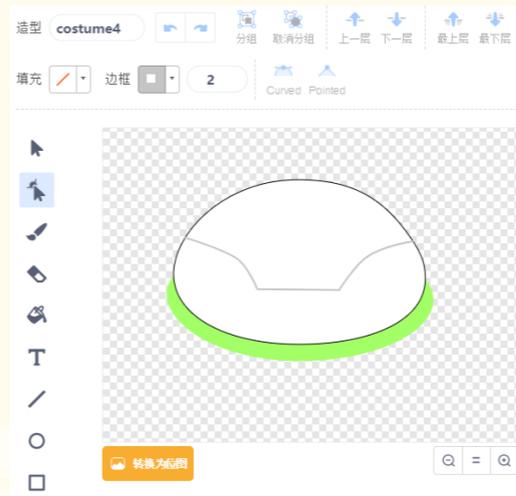
03.复制3号造型



02.通过节点编辑  
路径更改形状



04.将底灯颜色改成绿色  
得到4号造型

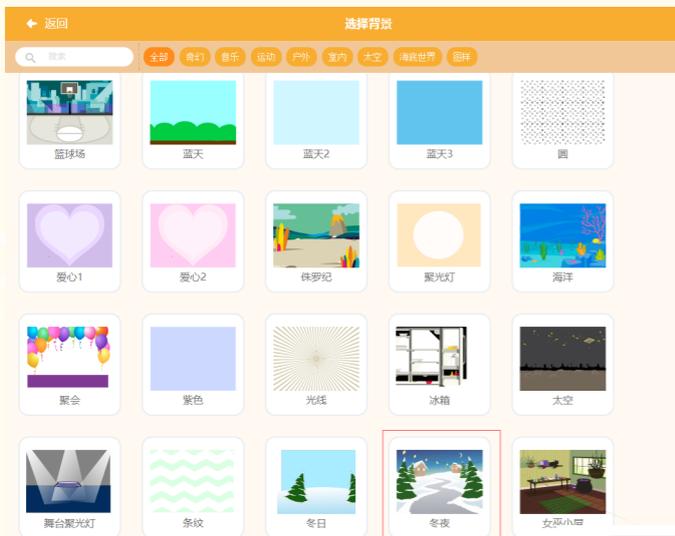




# 9. 寻找路线

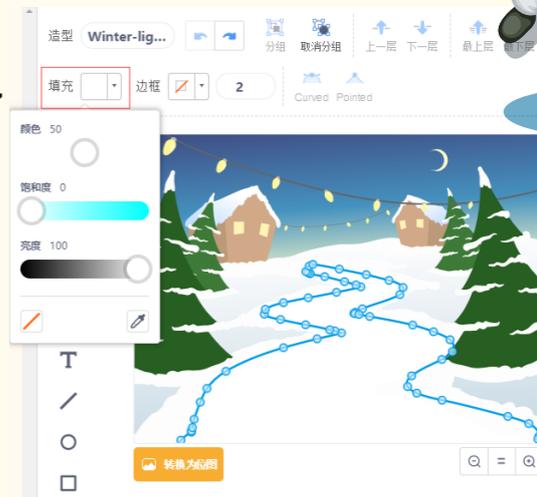


## 雪地背景

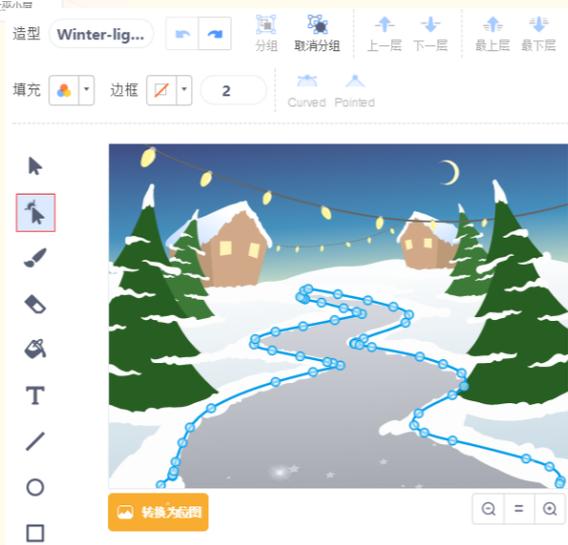


01. 从背景库里选择一块雪地背景：冬夜

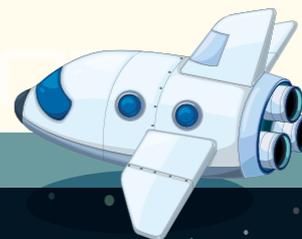
03. 将颜色填充成白色 这样就得到我们想要的雪地了



02. 先取消分组，然后选择如右图中的路径



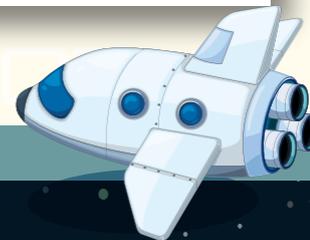
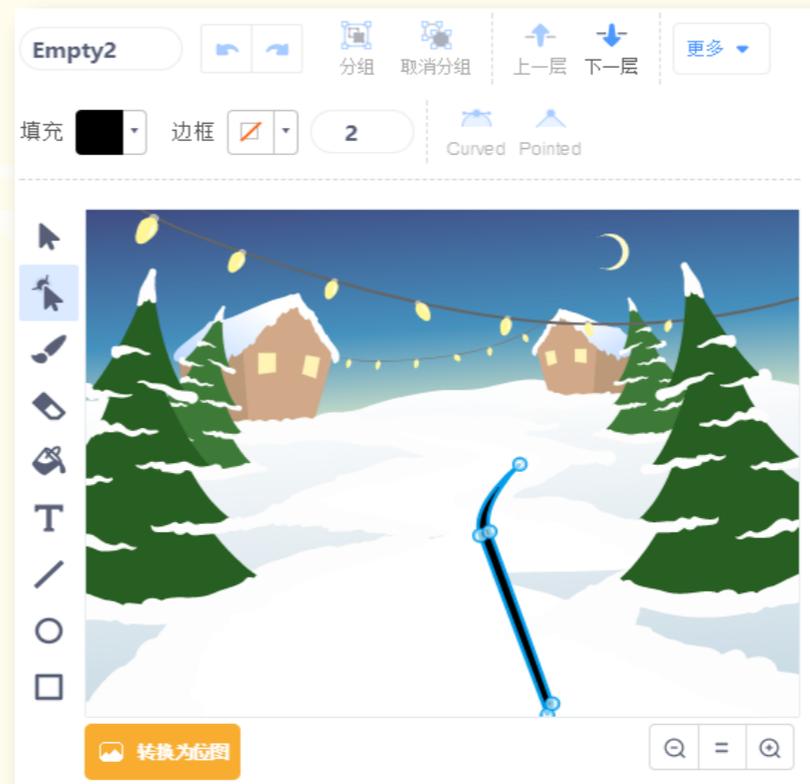
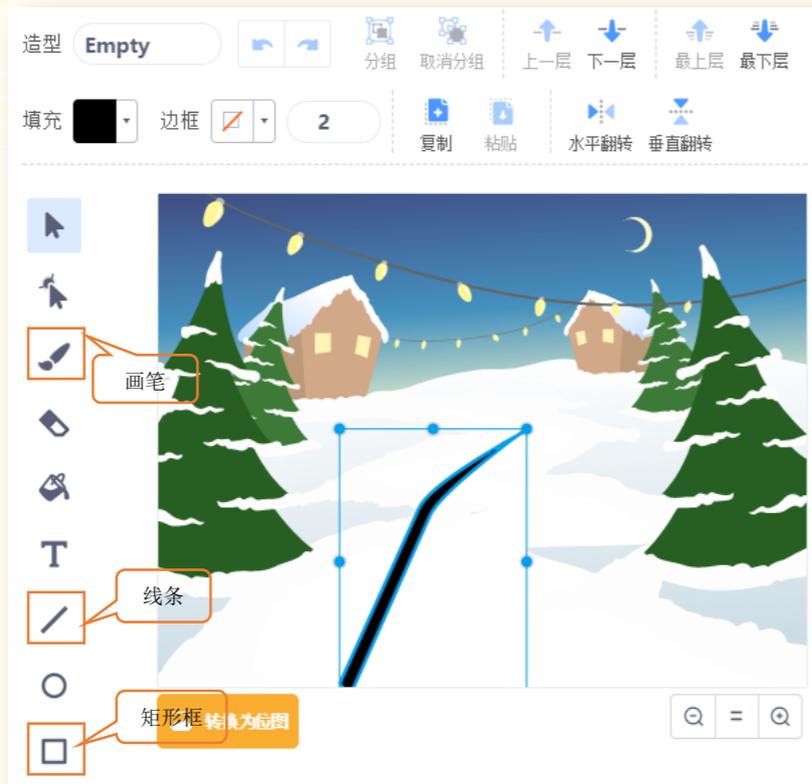
04. 复制三个相同的背景



# 9. 寻找路线

## 黑色路径

随机选择两张背景，在雪地中画上黑色的路径；可以运用画笔、线条、矩形框来描绘黑色路径。画好路径后，可以运用节点编辑路径来修改黑色路径的形状。



# 9. 寻找路线

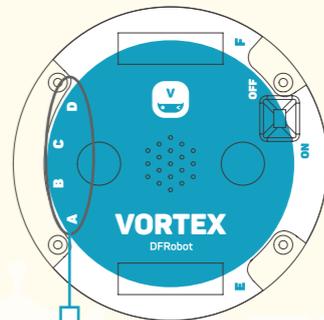
## 模块分析

表格里给出程序中模块的功能和对应参数所代表的含义

程序块	功能说明	参数设置
	设置灰度传感器的变化量	修改变化量 用来设置灰度传感器的返回值。
	逻辑判断， 满足条件就执行程序组的内容	条件，程序组可以修改
	设置灰度传感器的位置	灰度传感器的位置： 正前左，正前右，前左，前右，后左，后右。

## 拓展训练

尝试灰度传感器的其他位置。



A,B,C,D为传感器的位置



# 10. 聪明的Vortex



Vortex经过雪地，来到了魔法女巫的房子。这时Mind+ 先生告诉它，这间屋子被女巫下了咒语，只有回答对了问题才能通过魔法房子。

这一章我们用到的新模块有：运算符模块，变量模块

参考脚本

DFROBOT  
DRIVE THE FUTURE

## 模块介绍



运算符：里面包括数字运算和逻辑运算。  
数字运算：加减乘除、取余、平方根、比较大小等。  
逻辑运算：与，或，非。



变量：表示各种变化的量，可自由创建数字变量、字符串变量、列表。

```

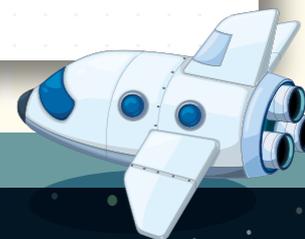
当 被点击
重复执行 6
  切换背景 Witch House
  设置 A 的值为 选取随机数从 1 到 3
  设置 B 的值为 选取随机数从 1 到 3
  设置 D 的值为 选取随机数从 2 到 6
  设置 A+B 的值为 变量 A + 变量 B
  如果 变量 A+B = 变量 D 那么执行
    说 正确 2 秒
    显示表情 开心的颜色为 蓝色
    播放第 11 首音乐
    设置 全部 底灯 2 秒内变化为 蓝色
  否则执行
    说 错误 2 秒
    等待 1 秒
    显示表情 难过的颜色为 红色
    停止音乐
    设置 全部 底灯 2 秒内变化为 红色
  等待 1 秒
  切换背景 Blue Sky

```

DFROBOT  
DRIVE THE FUTURE

DFROBOT  
DRIVE THE FUTURE

DFROBOT  
DRIVE THE FUTURE



# 10. 聪明的Vortex

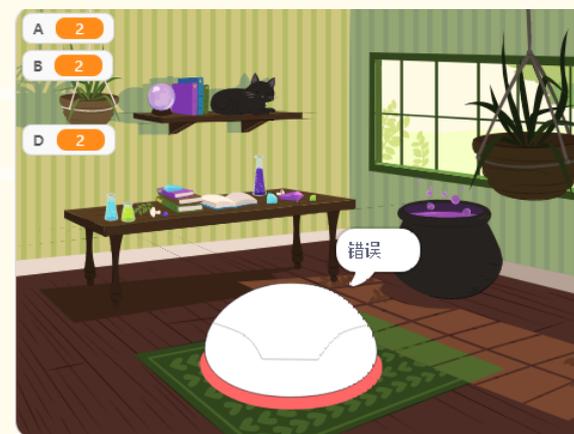
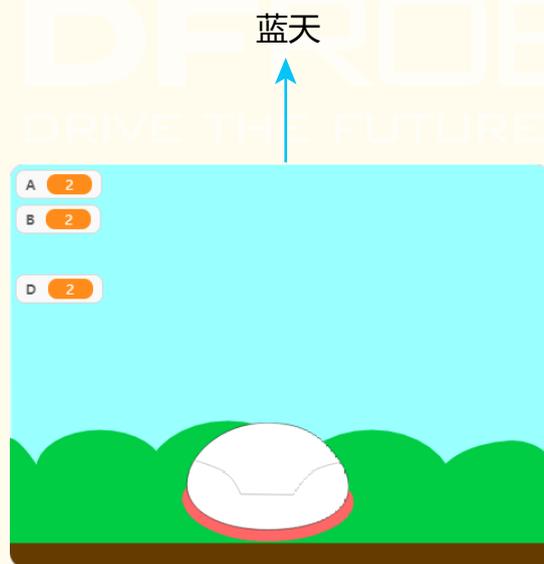


## 程序效果

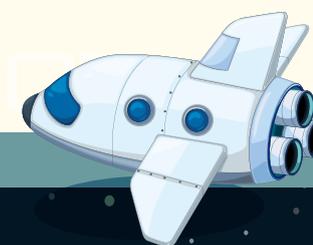
点击运行，窗口上会有A, B, D三个变量，判断A+B是否等于D，如果相等，显示正确，并播放11号音效，底灯显示蓝色；如果和D值不等，就显示错误，并停止播放音效，底灯显示红色。回答6轮后，显示蓝天背景则通过测试。



正确



错误



DFROBOT  
DRIVE THE FUTURE

# 10. 聪明的Vortex

## 模块分析

表格里给出程序中模块的功能和对应参数所代表的含义

程序块	功能说明	参数设置
	点击运行按钮，执行程序	
	设置数字变量A的值	更改数值改变参数
	设置随机数	更改数值改变范围
	A+B的和	A,B可以是数字、变量。 一共有+,-,*,/四种运算方式
	A=B, B为100	A, B可以为数字或者变量。 有 >, <, = 三种比较方式

## 拓展训练

尝试用其他的运算方式做算术题。



30



# 11. 舞者



Vortex出了魔法屋后，进入了“上传执行”的界面，看见这个环境，Vortex想起以前Mind+告诉过他，这里能够脱机运行。没有任何东西约束。

## 参考脚本

```

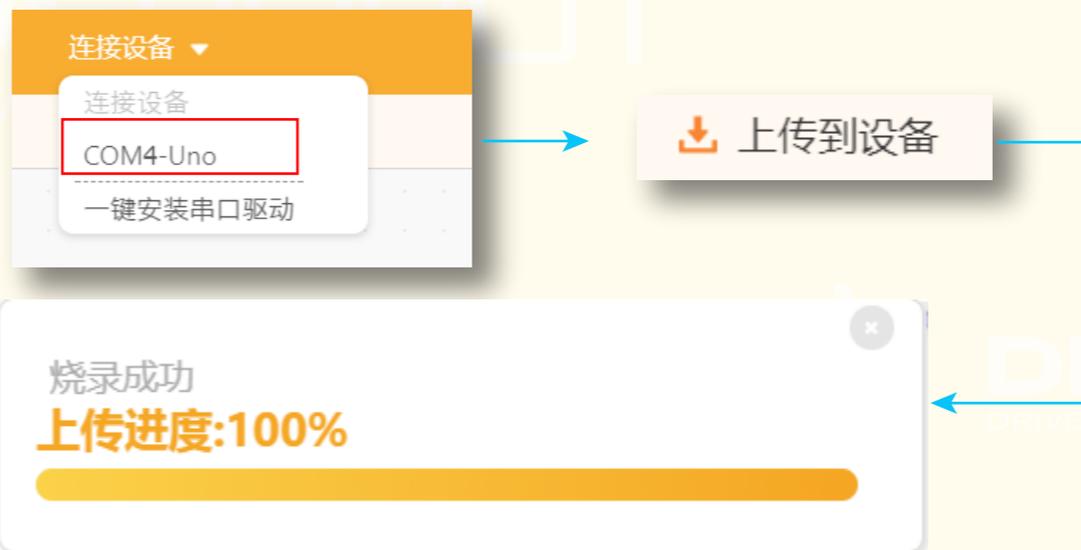
Vortex机器人程序开始
设置 表情 的颜色为 蓝色
设置 全部 顶灯 2 秒内变化为 红色
设置 全部 底灯 5 秒内变化为 白色
等待 2 秒
设置音量大小为 100
播放第 1 首音乐
等待 3 秒
开始跳第 4 支舞蹈

```

## 程序效果

显示蓝色的自定义表情，同时顶灯亮红色，底灯亮白色。两秒后播放第一首音乐，再等3秒跳第四支舞蹈。

上传程序：将Vortex与电脑连接，然后点击右边的上传到设备。



上传成功后，拔掉USB线，将Vortex放在地面，就能看见它翩翩起舞

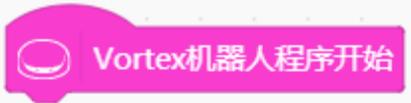


# 11. 舞者



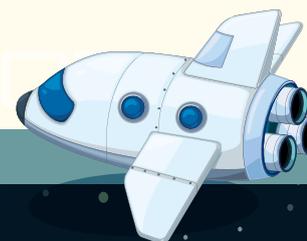
## 模块分析

表格里给出程序中模块的功能和对应参数所代表的含义

程序块	功能说明	参数设置
	启动Vortex机器人的程序	
	自定义Vortex的表情	 点亮两个5*2矩阵的小正方形来设置表情



DFROBOT  
DRIVE THE FUTURE



# 结束语

掌握编程并非我们最终的目的  
希望您的孩子能通过学习发挥天性中最可贵的  
好奇心、探索欲  
体会完成编程后的那份快乐

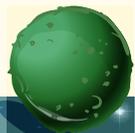
请扫描二维码关注我们：



微信



微博



DFROBOT  
DRIVE THE FUTURE



DFROBOT  
DRIVE THE FUTURE



DFROBOT  
DRIVE THE FUTURE

DFROBOT  
DRIVE THE FUTURE